Задача 1.

**Количество палиндромов**

Назовем число палиндромом, если оно не меняется при перестановке его цифр в обратном порядке. Напишите программу, которая по заданному числу K выводит количество натуральных палиндромов, не превосходящих K.
Формат ввода
Задано единственное число K (1 ≤ K ≤ 100 000).
Формат вывода
Необходимо вывести количество натуральных палиндромов, не превосходящих K.
Пример 1
Ввод
1
Вывод
1
Пример 2
Ввод
100
Вывод
18
Пример 3
Ввод
10
Вывод
9

Задача 2

### Простая проверка слов

Пользователь вводит 10 слов.
Определить, сколько из них начинаются с буквы 'S', содержат букву "i" и имеют длину 6 букв.
Формат ввода: 10 слов, каждое в отдельной строке.
Формат вывода: количество найденных слов.

Задача 3

### Перестановка слов

Дана строка, состоящая ровно из двух слов, разделенных пробелом. Переставьте эти слова местами. Результат запишите в строку и выведите получившуюся строку. При решении этой задачи нельзя пользоваться циклами и инструкцией if.
Пример
**Ввод**
Hello, world!
**Вывод**
world! Hello,

Задача 4

### Идеальный исполнитель

Исполнитель “Раздвоитель” преобразует натуральные числа. У него есть две команды: “Вычесть 1” и “Разделить на 2”, первая команда уменьшает число на 1, вторая команда уменьшает число в два раза, если оно чётное, иначе происходит ошибка. Дано два натуральных числа A и B (A>B).
Напишите алгоритм для "Раздвоителя", который преобразует число A в число B и при этом содержит минимальное число команд. Команды алгоритма нужно выводить по одной в строке, первая команда обозначается, как -1, вторая команда как :2.
Вводятся два натуральных числа A и B.
Выведите ответ на задачу.
Пример 1
Ввод
179
20
Вывод
-1
:2
-1
:2
:2
-1
-1

Задача 5

### Заменить пробел и группы пробелов символом "\*"

Дана строка слов, разделенных пробелами. Между словами может быть один или несколько пробелов, требуется заменить одиночный пробел или группу пробелов на символ "\*".
**Пример**
Ввод
мама мыла раму
Вывод
мама\*мыла\*раму

Задача 6

### Замена фрагмента

Дана строка. Замените в этой строке все появления буквы h на букву H, кроме первого и последнего вхождения.
Вводится строка.
Выведите ответ на задачу.

Пример
Ввод
In the hole in the ground there lived a hobbit.
Вывод
In the Hole in tHe ground tHere lived a hobbit.

Задача 7

### Вставка символа

Дана строка. Получите новую строку, вставив между символами исходной строки символ \*. Выведите полученную строку.
Пример
Ввод:
Python
Вывод:
P\*y\*t\*h\*o\*n

Задача 8

### Рекурсивное сложение

Написать рекурсивную функцию sum(a, b), возвращающую сумму двух целых неотрицательных чисел. Из всех арифметических операций допускаются только +1 и -1. Также нельзя использовать циклы.

Задача 9

### Только квадраты

Напишите программу, которая выбирает из полученной последовательности квадраты целых чисел выводит их в обратном порядке. Использовать массив для хранения последовательности не разрешается.
**Формат ввода**
Во входных строках записаны целые числа, по одному в каждой строке. В последней строке записано число 0.
**Формат вывода**
Программа должна вывести элементы полученной последовательности, которые представляют собой квадраты целых чисел, в обратном порядке в одну строчку, разделив их пробелами. Если таких нет, программа должна вывести число 0.
**Пример 1**
Ввод
1
2
3
4
0
Вывод
4 1
**Пример 2**
Ввод
3
5
0
Вывод
0
**Пример 3**
Ввод
777
66883
0
Вывод
0

Задача 10

### Сумма факториалов

По данному натуральном n вычислите сумму:
1! + 2! + 3! + .. + n!
В решении этой задачи можно использовать только **один** цикл.
Формат ввода
Вводится натуральное число n.
Формат вывода
Выведите ответ на задачу.
**Пример 1**
Ввод
1
Вывод
1
**Пример 2**
Ввод
2
Вывод
3

Задача 11

### Разворот последовательности

Дана последовательность целых чисел, заканчивающаяся числом 0. Выведите эту последовательность в обратном порядке. При решении этой задачи нельзя пользоваться массивами и прочими динамическими структурами данных. Рекурсия вам поможет.
**Пример**
Ввод
1
2
3
0
Вывод
0
3
2
1

Задача 12

### Принадлежит ли точка области?

Проверьте, принадлежит ли точка данной закрашенной области:
Если точка принадлежит области (область включает границы), выведите слово YES, иначе выведите слово NO. Решение должно содержать функцию isPointInArea(x, y), возвращающую True, если точка принадлежит области и False, если не принадлежит. Основная программа должна считать координаты точки, вызвать функцию isPointInArea и в зависимости от возвращенного значения вывести на экран необходимое сообщение. Функция isPointInArea не должна содержать инструкцию if.

Формат ввода
Вводится два действительных числа.
Выведите ответ на задачу.
**Пример**
Ввод
-4
-4
Вывод
NO

Задача 13

### Принадлежит ли точка квадрату?

Даны два действительных числа x и y. Проверьте, принадлежит ли точка с координатами (x,y) заштрихованному квадрату (включая его границу). Если точка принадлежит квадрату, выведите слово YES, иначе выведите слово NO. На рисунке сетка проведена с шагом 1.
Решение должно содержать функцию isPointInSquare(x, y), возвращающую True, если точка принадлежит квадрату и False, если не принадлежит. Основная программа должна считать координаты точки, вызвать функцию isPointInSquare и в зависимости от возвращенного значения вывести на экран необходимое сообщение.
Функция isPointInSquare не должна содержать инструкцию if.

**Пример**
Ввод:
1
1
Вывод:
NO

Задача 14

### Алгоритм Евклида

Для быстрого вычисления наибольшего общего делителя двух чисел используют алгоритм Евклида. Он построен на следующем соотношении НОД(a,b) = НОД(b, a mod b)
Реализуйте рекурсивный алгоритм Евклида в виде функции gcd(a, b).
**Пример**
Ввод
12
8
Вывод
4